

## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>6</sup> : <b>B65D 83/04</b>		A1	(11) Numéro de publication internationale: <b>WO 95/25050</b> (43) Date de publication internationale: 21 septembre 1995 (21.09.95)
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR95/00295</p> <p>(22) Date de dépôt international: 13 mars 1995 (13.03.95)</p> <p>(30) Données relatives à la priorité: 94/03374 17 mars 1994 (17.03.94) FR</p> <p>(71) Déposant (<i>pour tous les Etats désignés sauf US</i>): SOCIETE TECHNIQUE D'EXPLOITATION DE MATERIEL [FR/FR]; 30, rue Jean-Jaurès, F-69120 Vaulx-en-Velin (FR).</p> <p>(72) Inventeur; et</p> <p>(75) Inventeur/Déposant (<i>US seulement</i>): BORREL, Henri [FR/FR]; 30, rue Jean-Jaurès, F-69120 Vaulx-en-Velin (FR).</p> <p>(74) Mandataire: CABINET GERMAIN ET MAUREAU; Boîte postale 3011, F-69392 Lyon Cédex 03 (FR).</p>		<p>(81) Etats désignés: AM, AT, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LT, LU, LV, MD, MG, MN, MW, MX, NL, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TT, UA, UG, US, UZ, VN, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG), brevet ARIPO (KE, MW, SD, SZ, UG).</p> <p>Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i></p>	
<p>(54) Title: GRANULE DISPENSING TUBE</p> <p>(54) Titre: TUBE DISTRIBUTEUR DE GRANULES</p> <p>(57) Abstract</p> <p>A tube comprising a tubular member (1) forming a reservoir, a flexible element (2) and a cap (3). The tube is sealed by the flexible element (2) which comprises at least one aperture (7) with at least two projecting tabs (10) provided around the edge thereof which face out of the tubular member (1) and are curved towards the axis of the aperture (7), whereby a granule passing through the aperture (7) becomes lodged between the tabs (10) and cannot pass through into the cap (3). The cap (3) includes at least one axially extending blade (13) for engaging the flexible element (2), pushing the granule caught between the tabs (10) out into the cap (3) by resiliently bending the tabs (10), and moving the granules (9) around the inside of the tubular member (1).</p> <p>(57) Abrégé</p> <p>Ce tube comporte: un tube (1) proprement dit servant de réservoir, une pièce en matériau souple (2) et un couvercle (3). Le tube (1) est fermé par la pièce en matériau souple (2) qui comporte au moins une ouverture (7), au bord de laquelle font saillie vers l'extérieur du tube (1) au moins deux languettes (10), recourbées vers l'axe de l'ouverture (7), de telle sorte qu'un granule puisse passer par l'ouverture (7) et prendre place entre les languettes (10) sans pouvoir sortir vers le couvercle (3). Le couvercle (3) possède au moins une lame (13) s'étendant axialement et coopérant avec la pièce en matériau souple (2), afin de chasser le granule logé entre les languettes (10) vers le couvercle (3) par déformation élastique de ces languettes (10) et de mettre les granules (9) en mouvement à l'intérieur du tube (1).</p>			

**UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	GB	Royaume-Uni	MR	Mauritanie
AU	Australie	GE	Géorgie	MW	Malawi
BB	Barbade	GN	Guinée	NE	Niger
BE	Belgique	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BF	Burkina Faso	HU	Hongrie	NO	Norvège
BG	Bulgarie	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BJ	Bénin	IT	Italie	PL	Pologne
BR	Brésil	JP	Japon	PT	Portugal
BY	Bélarus	KE	Kenya	RO	Roumanie
CA	Canada	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CF	République centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	SN	Sénégal
CN	Chine	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	LV	Lettonie	TG	Togo
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DE	Allemagne	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
DK	Danemark	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	MN	Mongolie	UZ	Ouzbékistan
FR	France			VN	Viet Nam
GA	Gabon				

**"TUBE DISTRIBUTEUR DE GRANULES"**

L'invention concerne un tube distributeur de granules. Il peut s'agir de granules homéopathiques ou d'autres médicaments, mais aussi de confiseries de forme sphériques, d'autres objets sphériques, tels des plombs de chasse par exemple, ou bien encore des granules de produits dont on veut éviter le contact avec la peau - soude caustique ou pesticides-.

De tels tubes distributeurs sont notamment utilisés, lorsqu'il ne faut pas toucher le granule avant de l'avaler -pour un médicament- ou de l'utiliser. Souvent, il faut aussi compter le nombre de granules dont on a besoin.

Pour sortir des granules d'un tube en les comptant, il est connu d'utiliser un tube fermé par un bouchon comportant au moins une cavité et un couvercle venant couvrir le tube bouché. Lorsque le tube est ouvert, il faut précautionneusement verser le nombre de granules voulu dans la cavité du bouchon, puis, s'il s'agit d'un médicament, porter le bouchon à la bouche pour avaler les granules. Le couvercle a alors pour fonction de garder le bouchon à l'abri des poussières et microbes avant le premier usage, puisque le bouchon est porté à la bouche.

Ce type de tube présente l'inconvénient qu'il est difficile de compter précisément les granules. Souvent aussi, plus de granules que souhaité sortent du tube. Il faut alors les reverser avec soin dans le tube.

Il existe également des tubes avec un distributeur. Ces tubes sont en deux parties : une partie inférieure munie d'un fond servant de réservoir, et une partie supérieure, coopérant avec un couvercle et servant de distributeur.

La partie supérieure comporte deux pièces au moins : une première s'emboitant sur la partie inférieure et une seconde mobile en rotation par rapport à la première autour de l'axe du tube. Cette seconde partie

dépasse de la première du côté de l'ouverture du tube et est crantée sur sa périphérie extérieure du côté dépassant. Le couvercle est muni de nervures intérieures, coopérant avec les crans de la pièce mobile en rotation.

5 Ainsi lorsque le couvercle est en place sur le tube, en tournant le couvercle, la pièce mobile est entraînée en rotation. Cette pièce mobile comporte une paroi transversale, fermant le tube et munie d'une ouverture au travers de laquelle un seul granule peut sortir à la fois.

10 Un doigt recourbé vers l'axe de l'ouverture et fixé sur la paroi transversale fait saillie vers l'intérieur du tube. Entre l'extrémité recourbée du doigt et la paroi transversale il y a de la place pour un seul granule. Des compartiments aménagés dans la paroi fixe du tube, ne

15 pouvant contenir qu'un granule, sont situés entre l'extrémité recourbée du doigt et la paroi transversale. Lorsque le tube est renversé, et que l'on fait tourner la pièce mobile, les granules sont mis en mouvement par le doigt recourbé et tombent dans les compartiments aménagés

20 pour eux. Lorsqu'alors l'ouverture de la paroi transversale au cours de la rotation est face à un compartiment, le granule tombé dans le compartiment peut tomber dans le couvercle. Le doigt étant recourbé vers l'axe de l'ouverture, il n'est pas possible à d'autres

25 granules d'emprunter le passage ainsi ouvert. Les granules tombent donc un à un dans le couvercle. Lorsqu'il y en a assez dans le couvercle, il suffit de cesser la rotation.

L'inconvénient de ce système est qu'il est composé de pièces assez complexes, que son montage n'est pas aisé,

30 qu'il est nécessaire de réaliser des soudures pour obtenir un tel distributeur et qu'enfin, au cours de la rotation, les granules peuvent se mettre dans une position bloquant le dispositif.

Le but de l'invention est donc de fournir un tube

35 distributeur de granules fiable, comportant un minimum de

pièces, d'un montage simple, ne nécessitant aucune soudure.

A cet effet, le tube distributeur qu'elle propose est du type comportant un tube cylindrique circulaire servant de réservoir, un couvercle dans lequel peuvent tomber les granules et au moins une pièce en matériau souple, à bonne mémoire élastique, qui coopère avec le couvercle pour constituer avec lui un distributeur permettant aux granules de sortir un à un du réservoir lorsque le couvercle tourne autour de l'axe du tube, fermant le tube, comportant au moins une ouverture de diamètre légèrement supérieur à celui des granules contenus dans le tube, au bord de laquelle font saillie vers l'extérieur du tube au moins deux languettes décalées radialement, recourbées vers l'axe de l'ouverture, de telle sorte qu'un granule puisse passer par l'ouverture et prendre place entre les languettes sans pouvoir sortir vers le couvercle. Il est caractérisé en ce que le couvercle possède au moins une lame s'étendant axialement, d'une part assez large pour pouvoir passer entre les languettes, entre lesquelles un passage est prévu pour la lame lors de la rotation du couvercle autour de l'axe du tube, afin de chasser le granule vers le couvercle par déformation élastique des languettes, et d'autre part agissant lors de la rotation du couvercle autour de l'axe du tube sur des moyens prévus sur la pièce en matériau souple pour mettre en mouvement les granules contenus dans le tube cylindrique.

Ainsi ce tube distributeur ne comporte que trois pièces. Toutes ces pièces peuvent être moulées et la fabrication du tube et son montage sont facilités.

Lorsque le tube contient des granules et qu'on désire en faire sortir un nombre prédéterminé, il suffit de le retourner de telle sorte que le couvercle soit vers le bas et d'entrainer le couvercle en rotation autour de l'axe du tube jusqu'à ce que le nombre souhaité de

granules soit tombé dans le couvercle. En retournant le tube, un granule peut passer dans chaque ouverture de la pièce en matériau souple et se loger entre les languettes. En faisant tourner le couvercle, la lame du couvercle passe entre les languettes et chasse le granule qui tombe dans le couvercle. Le logement entre les languettes est libre et un autre granule peut venir s'y loger. Il suffit donc de faire passer assez souvent la lame du couvercle entre les languettes pour y déloger le nombre de granules souhaité.

Malgré l'action de la pesanteur, les granules peuvent avoir du mal à tomber au travers des ouvertures entre les languettes. C'est pourquoi des moyens sont prévus pour mettre les granules en mouvement à l'intérieur du tube cylindrique.

L'invention propose divers moyens pour mettre les granules en mouvement. Dans une première forme de réalisation, la pièce en matériau souple comporte au moins une calotte de forme sensiblement hémisphérique faisant saillie vers le couvercle et dans laquelle, côté tube, se trouve un doigt, s'étendant sensiblement axialement lorsque la calotte n'est pas déformée, et que la lame du couvercle est assez longue et la calotte placée de telle sorte que, au cours de la rotation du couvercle autour de l'axe du tube, la lame du couvercle vienne déformer la calotte, en la repoussant vers l'intérieur du tube.

Ainsi, lorsque le couvercle tourne, la lame du couvercle vient déformer la -ou les- calottes, faisant alors bouger le doigt de calotte, qui met alors en mouvement les granules. De cette façon, ces derniers tombent plus facilement au travers des ouvertures.

Avantageusement, la base de chaque doigt de calotte s'étend à partir du sommet de la calotte correspondante vers une ouverture de la pièce en matériau souple.

Les doigts de calotte poussent alors les granules vers l'ouverture correspondante. Les granules ne sont pas seulement mis en mouvement, mais également dirigés vers l'ouverture.

5 Si de plus entre une calotte possédant un doigt et l'ouverture vers laquelle est orientée le doigt se trouvent deux plots, de part et d'autre du doigt de la calotte, assez espacés l'un de l'autre pour laisser passer un granule, alors les granules sont de plus guidés vers  
10 les ouvertures.

Selon une autre forme de réalisation des moyens pour mettre les granules en mouvement, la pièce en matériau souple présente au moins un doigt sensiblement parallèle à l'axe du tube cylindrique faisant saillie d'un  
15 côté vers l'intérieur du tube et de l'autre côté vers le couvercle et placé de telle sorte que, lors de la rotation du couvercle autour de l'axe du tube, la lame rencontre chaque doigt. Ainsi les doigts sont mis en mouvement directement par la lame du couvercle et ce mouvement est  
20 transmis aux granules par l'extrémité du doigt situé à l'intérieur du tube cylindrique.

De préférence, chaque doigt de la pièce en matériau souple est monté dans la paroi de cette pièce fermant le tube et présentant les ouvertures et au niveau  
25 de chaque doigt cette paroi présente un amincissement de matière. De cette manière, la paroi de la pièce en matériau souple sur laquelle sont fixés les doigts peut se déformer avec souplesse et ne perturbe pas la transmission du mouvement donné par la lame du couvercle.

30 Dans une forme d'exécution préférée, la pièce en matière souple comporte deux ouvertures diamétralement opposées alternant avec les moyens prévus pour mettre les granules en mouvement à l'intérieur du tube, ces derniers, le centre des ouvertures et la lame du couvercle se  
35 situant à une même distance de l'axe du tube.

Il est préférable que le couvercle ferme le tube de façon étanche. Pour éviter une forme de pièce complexe, l'invention propose de se servir des propriétés d'étanchéification du matériau souple et que la pièce en matière plastique comporte une partie tubulaire s'engageant dans le tube contenant les granules se terminant par une collierette prenant appui sur le bord supérieur du tube et d'un diamètre extérieur sensiblement égal au diamètre intérieur du couvercle.

Le matériau constituant la pièce en matière souple est avantageusement un mélange de polyéthylène et d'élastomère.

Pour assurer son inviolabilité, le tube possède une languette venant s'encliquer de façon irréversible dans un cliquet solidaire du couvercle et non accessible. Ainsi, lorsque le tube est rempli, on met en place la pièce en matériau souple et le couvercle, en encliquetant la languette dans le cliquet du couvercle. Ce dernier n'étant pas accessible, la seule manière pour ouvrir le tube est alors de casser la languette. On garantit alors à l'utilisateur qui casse la languette, que le tube n'a pas été ouvert depuis son remplissage.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit en référence au dessin schématique annexé, représentant à titre d'exemple non limitatif deux formes d'exécution d'un tube distributeur de granules selon l'invention.

La figure 1 montre en perspective éclatée un tube distributeur selon l'invention.

La figure 2 est une vue en coupe selon la ligne II-II de la figure 1 à l'échelle agrandie de l'ensemble monté.

La figure 3 est une vue en coupe selon la ligne III-III de la figure 2.

La figure 4 est une vue en coupe à échelle agrandie selon la ligne IV-IV de la figure 3.

La figure 5 montre en perspective éclatée une seconde forme d'exécution d'un tube distributeur selon l'invention.

La figure 6 est une vue correspondant à la figure 5 pour cette seconde forme d'exécution.

Le tube distributeur représenté à la figure 1 est constitué de trois pièces :

- un tube cylindrique 1 en matière synthétique
- une pièce en matériau souple 2
- 10 - un couvercle 3 en matière synthétique transparente ou translucide.

Le tube cylindrique 1 sert de réservoir. Il possède un fond et est ouvert à son extrémité supérieure. Il présente à son bord supérieur un épaulement 15 extérieur 4, destiné à servir de butée au couvercle 3.

La pièce en matériau souple 2 est destinée à fermer le tube 1. Elle comporte une partie tubulaire cylindrique destinée à s'engager dans le tube 1 avec un léger serrage, et une paroi transversale circulaire 6 dans 20 laquelle sont aménagées deux ouvertures 7 et sont formées deux calottes 8 hémisphériques. Le matériau souple utilisé est un mélange de polyéthylène et d'élastomère.

Les deux ouvertures 7 et les deux calottes 8 sont situées à une même distance de l'axe du tube 1 et sont 25 régulièrement réparties sur la paroi circulaire 6, en alternant une ouverture 7 avec une calotte 8.

Les ouvertures 7 sont d'un diamètre légèrement supérieur à celui d'un granule 9 que le tube 1 est destiné à contenir. Ainsi un seul granule peut passer à la fois 30 par l'ouverture 7. Deux languettes 10 décalées radialement font saillie au bord de chaque ouverture 7 vers l'extérieur du tube. Elles sont recourbées vers l'axe de l'ouverture 7, formant au-dessus de cette ouverture une voûte, sans cependant se rejoindre au sommet de cette 35 voûte. Les languettes 10 sont recourbées au dessus de l'ouverture à une hauteur sensiblement égale au diamètre

d'un granule 9. Ainsi un tel granule peut loger entre deux languettes 10. Les languettes 10, même si elles ne se rejoignent pas, sont cependant telles que, non déformées, elles retiennent le granule 9 et l'empêchent de sortir 5 vers l'extérieur du tube.

Les calottes hémisphériques 8 sont concaves du côté de la paroi transversale circulaire 6 située vers le tube 1. Un doigt 11 s'étendant axialement, est solidaire de chaque calotte 8. Il est fixé à la calotte 8 du côté 10 concave de celle-ci. La base du doigt 11 s'étend du sommet de la calotte 8 vers une ouverture 7 et le doigt se situe dans la moitié de la calotte 8 se situant du côté de cette ouverture 7.

Des plots 12 sont fixés sur la paroi transversale 15 circulaire 6, du côté du tube 1. Ils s'étendent axialement. Dans la forme d'exécution représentée au dessin, ils sont au nombre de trois. De part et d'autre de chaque doigt 11, entre la calotte 8 et l'ouverture 7, se trouve un plot 12. Un plot 12, placé au centre de la paroi 20 transversale 6, est commun aux deux doigts 11, les deux autres sont diamétralement opposés.

Le couvercle 3 est tubulaire cylindrique, de même diamètre extérieur que le tube 1. Ce tube est fermé à une extrémité par un fond et présente du côté opposé au fond, 25 sur sa paroi intérieure, un épaulement. Ainsi le couvercle 3 peut s'emboîter sur le tube 1. De plus, la paroi transversale circulaire 6 de la pièce en matériau souple 2 présente à sa périphérie une collerette de diamètre sensiblement égal au plus grand diamètre 30 intérieur du couvercle, de façon à assurer une fermeture étanche lorsque le couvercle est en place sur le tube 1 muni de la pièce en matériau souple 2. La collerette de la pièce en matériau souple 2 repose sur le bord supérieur du tube 1.

35 Le couvercle 3 comporte une lame 13 s'étendant axialement vers le tube 1. Cette lame 13 du couvercle est

placée à la même distance de l'axe du tube que le sont les calottes 8 et les ouvertures 7. La base de la lame 13 est en arc de cercle et sa longueur est telle que, lorsque le couvercle 3 est en place sur le tube 1, muni de la pièce 5 en matériau souple 2, la lame 13 du couvercle arrive sensiblement au niveau de la paroi transversale circulaire 6. Les languettes 10 sont placées de telle sorte autour des ouvertures 7 que la lame 13 du couvercle puisse passer entre elles lorsque le couvercle 3 est en 10 rotation autour de l'axe du tube.

Le fonctionnement du tube distributeur dont les pièces constituantes viennent d'être décrites est alors le suivant.

Le tube 1 servant de réservoir est rempli de 15 granules 9. Il est alors fermé avec la pièce en matériau souple 2 et le couvercle 3 vient coiffer l'ensemble en assurant l'étanchéité du tube.

Pour sortir un à un les granules 9 du tube 1, il faut retourner le tube 1 de telle sorte que le couvercle 3 20 se retrouve vers le bas. La pièce en matériau souple 2 empêche ceux-ci de tomber dans le couvercle 3. Un granule 9 tombe alors à travers une ouverture 7 et se retrouve entre deux languettes 10. En tournant alors le couvercle 3 autour de l'axe du tube en maintenant le 25 tube 1 fixe, la lame 13 du couvercle va passer entre ces deux languettes 10 et déloger le granule 9 qui tombe alors dans le couvercle. En poursuivant la rotation, la lame 13 vient appuyer sur une calotte 8 et la déforme, faisant alors bouger le doigt 11 de la calotte vers une 30 ouverture 7. Dans son mouvement, le doigt 11 de la calotte entraîne un granule 9 qui est dirigé alors vers cette ouverture 7 et guidé vers celle-ci par les plots 12.

Ainsi, la lame 13 du couvercle en déformant les calottes 8 permet aux granules 9 de sortir par les 35 ouvertures 7 et de se loger entre deux languettes 10 et en passant entre les languettes 10, elle déloge les

10

granules 9 qui tombent dans le couvercle. Il est important que le matériau souple utilisé ait une bonne mémoire élastique, pour que après déformation, les languettes 10 et les calottes 8 reviennent dans leur position initiale.

5 Lorsqu'un nombre suffisant de granules 9 est tombé dans le couvercle 3, il suffit de stopper la rotation du couvercle 3, de retirer celui-ci. On a alors, sans les toucher, sorti le nombre de granules 9 souhaité du tube 1.

Pour garantir l'inviolabilité du tube 10 distributeur, le tube 1 proprement dit est muni sur sa paroi extérieure d'une languette de cliquetage 14 venant s'encliquer dans une cliquet 15 fixé sur le couvercle. Le cliquet 15 est recouvert par un cache de protection 16 afin qu'il ne soit pas possible de décliquer la 15 languette 14 du cliquet 15. La seule solution pour retirer le couvercle 3 est alors de casser la languette de cliquetage 14. L'utilisateur, s'il rompt lui-même cette languette, est alors sûr qu'il est le premier utilisateur du tube distributeur.

20 Ce système d'inviolabilité pourrait être remplacé par exemple par une étiquette auto-collante qui chevaucherait le tube 1 et le couvercle 3. L'avantage de la solution avec le système d'encliquetage est que, lorsque le tube est renversé, la saillie formée par ce 25 système empêche le tube de rouler. De plus, suivant le type de granules contenus dans le tube, le couvercle 3 peut être amené à la bouche de l'utilisateur. Il est alors préférable de ne pas avoir de colle sur celui-ci.

Une seconde forme d'exécution pour la pièce en 30 matériau souple 2 est représentée sur les figures 5 et 6. Le tube cylindrique 1, le couvercle 3 restent inchangés. La forme générale de la pièce en matériau souple 2 n'est pas modifiée. Les calottes 8 et les doigts 11 sont remplacés.

35 La paroi transversale circulaire 6 dans laquelle sont aménagées les ouvertures 7 présente, en alternance

avec ces dernières, deux zones amincies 17. Parallèlement à l'axe du tube cylindrique 1, et donc orthogonalement à la paroi transversale 6, s'étendent de part et d'autre de cette paroi, au niveau de chaque zone amincie 17, un doigt 5 18. Les doigts 18, les ouvertures 7 et la lame du couvercle 13 sont tous placés à sensiblement même distance de l'axe du tube 1.

Le fonctionnement du tube distributeur reste inchangé. Lors de la rotation du couvercle 3 autour de 10 l'axe du tube, la lame du couvercle 13 rencontre les doigts 18 et les incline. L'aminçissement de matière réalisé au niveau des zones 17 permet une bonne transmission du mouvement aux granules 9 et par élasticité rappelle les doigts 18 dans leur position initiale. Tout 15 ceci met efficacement les granules 9 en mouvement assurant ainsi le bon fonctionnement du tube distributeur.

Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas à la forme d'exécution décrite ci-dessus à titre d'exemple. Elle en embrasse au contraire toutes les variantes de 20 réalisation selon le même principe. Ainsi le nombre de calottes ou de doigts et d'ouvertures peut être différent de deux. Il peut également y avoir plus d'ouvertures que de calottes/doigts ou inversement. Le couvercle peut aussi comporter plusieurs lames.

REVENDICATIONS

1. Tube distributeur de granules comportant un tube cylindrique circulaire (1) servant de réservoir, un couvercle (3) dans lequel peuvent tomber les granules (9) et au moins une pièce en matériau souple (2), à bonne mémoire élastique, qui coopère avec le couvercle (3) pour constituer avec lui un distributeur permettant aux granules (9) de sortir un à un du réservoir lorsque le couvercle (3) tourne autour de l'axe du tube, fermant le tube (1), comportant au moins une ouverture (7) de diamètre légèrement supérieur à celui des granules contenus dans le tube, au bord de laquelle font saillie vers l'extérieur du tube au moins deux languettes (10) décalées radialement, recourbées vers l'axe de l'ouverture (7), de telle sorte qu'un granule (9) puisse passer par l'ouverture (7) et prendre place entre les languettes (10) sans pouvoir sortir vers le couvercle (3), caractérisé en ce que le couvercle (3) possède au moins une lame (13) s'étendant axialement, d'une part assez large pour pouvoir passer entre les languettes (10), entre lesquelles un passage est prévu pour la lame (13) lors de la rotation du couvercle (3) autour de l'axe du tube, afin de chasser le granule vers le couvercle (3) par déformation élastique des languettes (10), et d'autre part agissant lors de la rotation du couvercle (3) autour de l'axe du tube sur des moyens (8,11) prévus sur la pièce en matériau souple (2) pour mettre en mouvement les granules contenus dans le tube cylindrique (1).

2. Tube distributeur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la pièce en matériau souple (2) comporte au moins une calotte (8) de forme sensiblement hémisphérique faisant saillie vers le couvercle (3) et dans laquelle, côté tube, se trouve un doigt (11), s'étendant sensiblement axialement lorsque la calotte n'est pas déformée, et en ce que la lame du couvercle (13) est assez longue et la calotte (8) placée de telle sorte

que, au cours de la rotation du couvercle (3) autour de l'axe du tube, la lame du couvercle (13) vienne déformer la calotte (8), en la repoussant vers l'intérieur du tube.

3. Tube distributeur selon la revendication 2,  
5 caractérisé en ce que la base de chaque doigt de calotte (11) s'étend à partir du sommet de la calotte (8) correspondante vers une ouverture (7) de la pièce en matériau souple (2).

10 4. Tube distributeur selon la revendication 3,  
caractérisé en ce que, entre une calotte (8) possédant un doigt (11) et l'ouverture (7) vers laquelle est orientée le doigt (11) se trouvent deux plots (12), de part et d'autre du doigt de la calotte (11), assez espacés l'un de l'autre pour laisser passer un granule (9).

15 5. Tube distributeur selon la revendication 1,  
caractérisé en ce que la pièce en matériau souple (2) présente au moins un doigt (18) sensiblement parallèle à l'axe du tube cylindrique faisant saillie d'un côté vers l'intérieur du tube (1) et de l'autre côté vers le couvercle (3) et placé de telle sorte que, lors de la rotation du couvercle (3) autour de l'axe du tube, la lame (13) rencontre chaque doigt.

20 6. Tube distributeur selon la revendication 5,  
caractérisé en ce que chaque doigt (18) de la pièce en matériau souple (2) est monté dans la paroi (6) de cette pièce fermant le tube (1) et présentant les ouvertures (7) et en ce que, au niveau de chaque doigt (18), cette paroi (6) présente un amincissement de matière (17).

25 7. Tube distributeur selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la pièce en matière plastique comporte une partie tubulaire s'engageant dans le tube (1) contenant les granules (9) se terminant par une collerette prenant appui sur le bord supérieur du tube et d'un diamètre extérieur sensiblement 30 égal au diamètre intérieur du couvercle.

8. Tube distributeur selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la pièce en matière souple (2) comporte deux ouvertures (7) diamétralement opposées alternant avec les moyens (8,11,) prévus pour mettre les granules (9) en mouvement à l'intérieur du tube (1), ces derniers, le centre des ouvertures et la lame du couvercle se situant à une même distance de l'axe du tube.

9. Tube distributeur selon l'un des 10 revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la pièce en matière souple (2) est constituée d'un mélange de polyéthylène et d'élastomère.

10. Tube distributeur selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le tube 15 possède une languette (14) venant s'encliquer de façon irréversible dans un cliquet (15) solidaire du couvercle et non accessible.

FIG 1

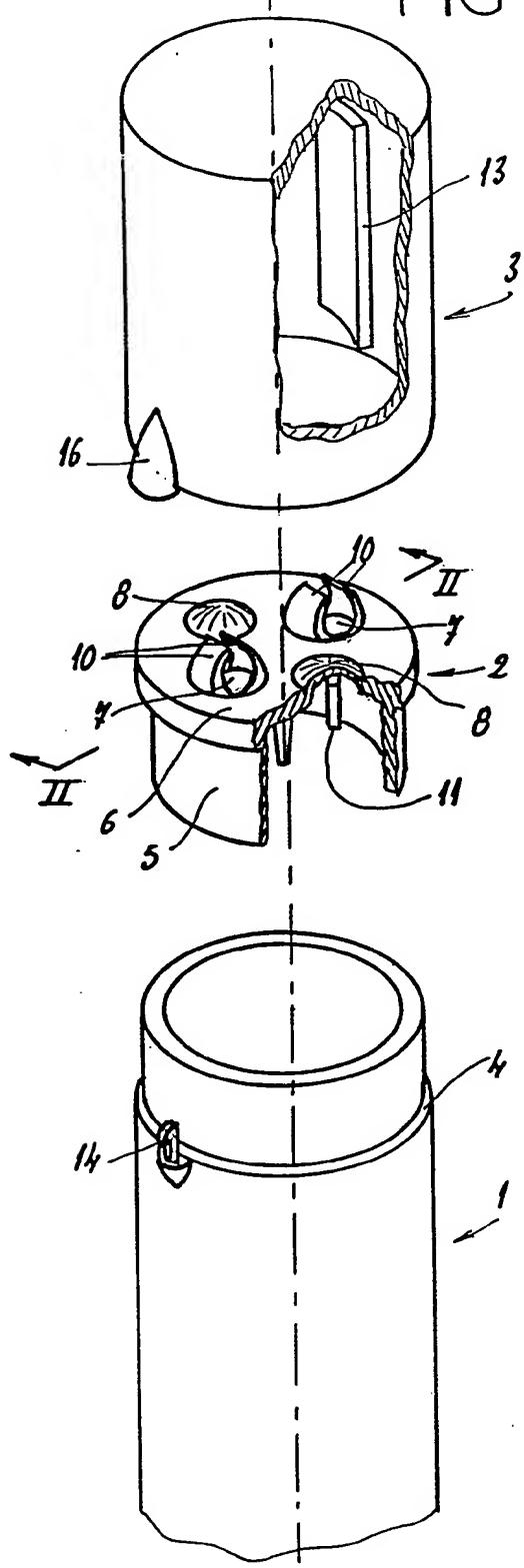


FIG 2

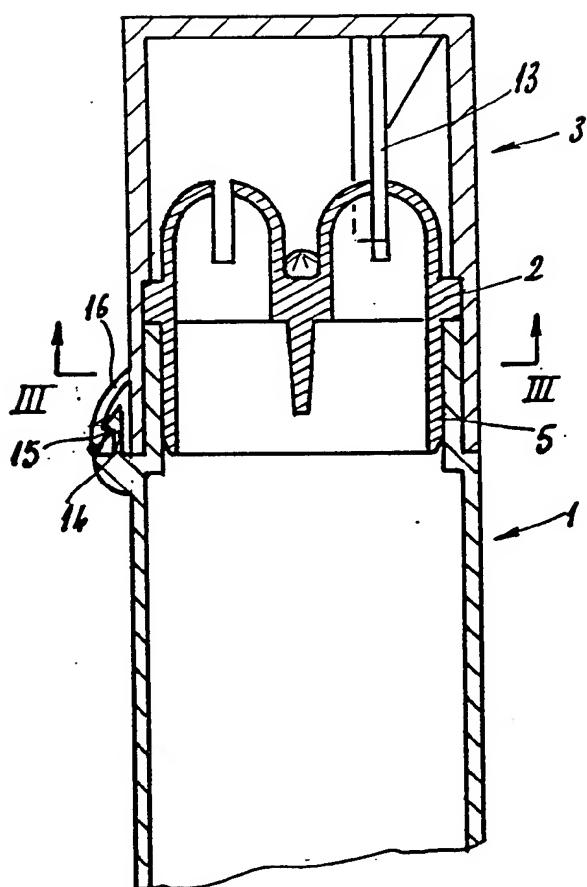
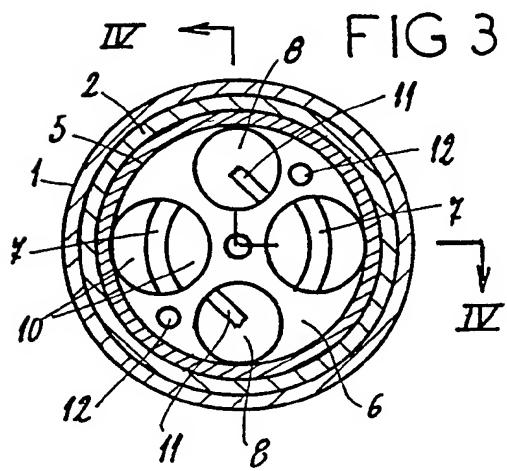


FIG 3



2 / 3

FIG 4

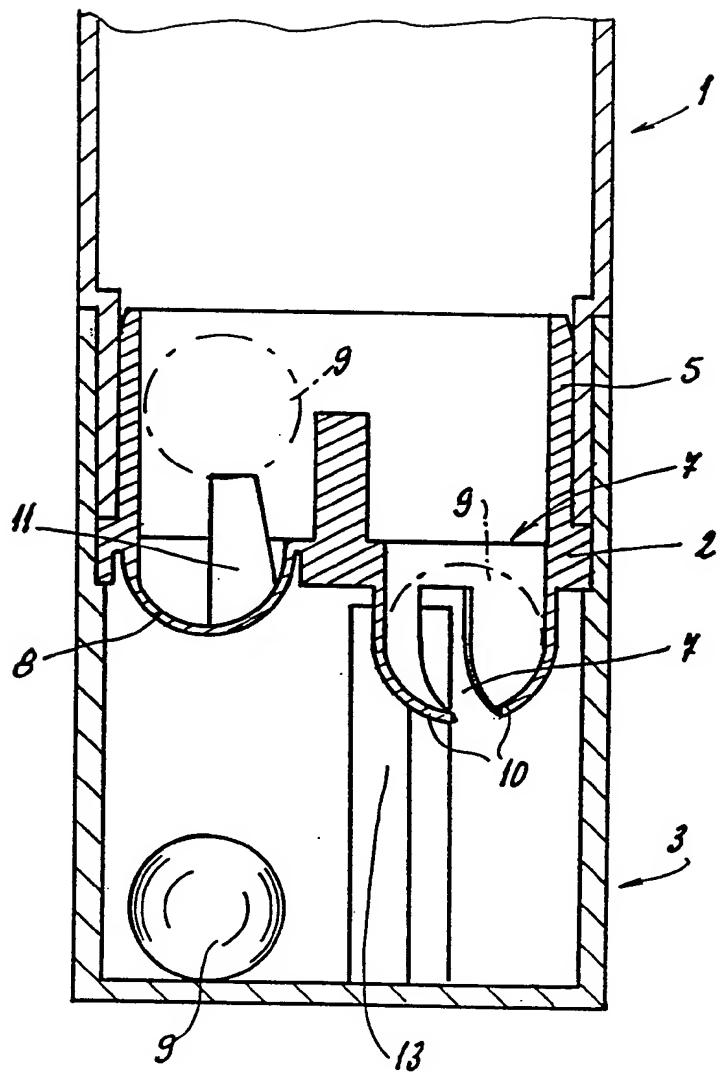


FIG 5

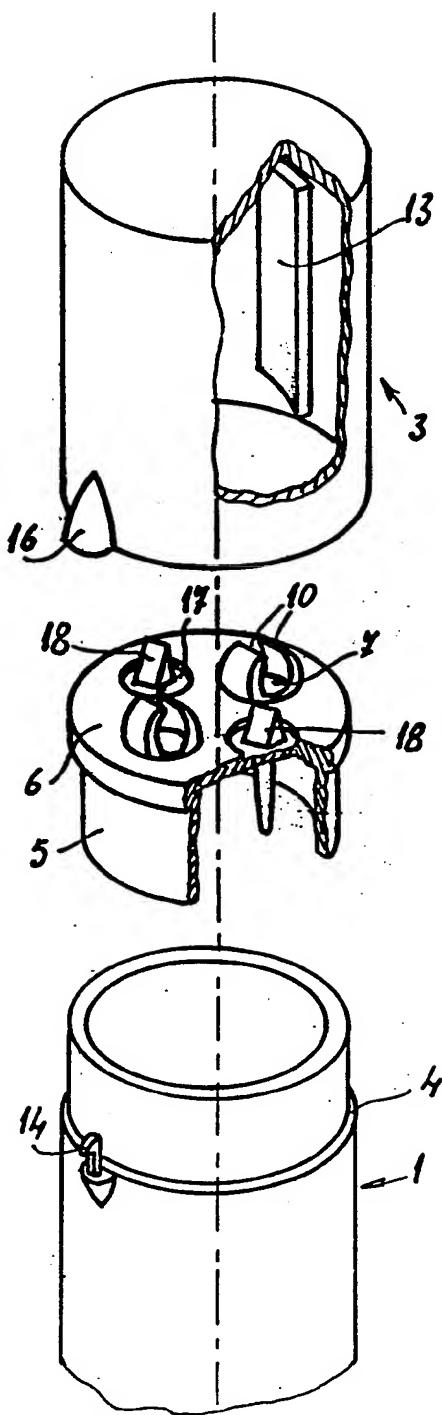
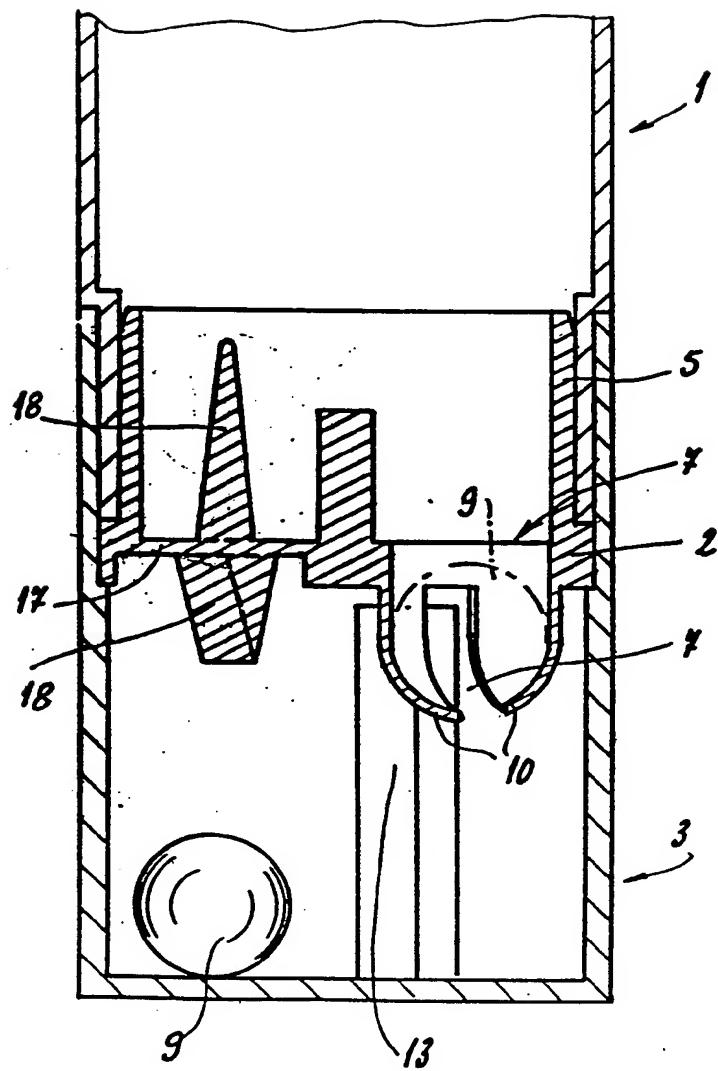


FIG 6



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 95/00295

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 B65D83/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP,A,0 155 711 (UNDA) 25 September 1985 see the whole document -----	1
A	FR,A,2 642 729 (LABORATOIRES SUPPO-STERIL) 10 August 1990 -----	

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

## ° Special categories of cited documents :

- °A° document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- °E° earlier document but published on or after the international filing date
- °L° document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- °O° document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- °P° document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

°T° later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

°X° document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

°Y° document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

°&° document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 June 1995

Date of mailing of the international search report

14.06.95

## Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax. (+31-70) 340-3016

## Authorized officer

Leong, C

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Internat'l Application No

PCT/FR 95/00295

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-155711	25-09-85	BE-A-	899117 02-07-84
FR-A-2642729	10-08-90	NONE	

## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT/FR 95/00295

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 6 B65D83/04

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 6 B65D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP,A,0 155 711 (UNDA) 25 Septembre 1985 voir le document en entier -----	1
A	FR,A,2 642 729 (LABORATOIRES SUPPO-STERIL) 10 Août 1990 -----	

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

## ° Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité où cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

6 Juin 1995

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

14.06.95

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Leong, C

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Demande internationale No

PCT/FR 95/00295

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP-A-155711	25-09-85	BE-A- 899117	02-07-84
FR-A-2642729	10-08-90	AUCUN	